

# Übung 14

EINFÜHRUNG IN DIE PHYSIK  
FÜR STUDIERENDE DER  
AGRARWISSENSCHAFTEN UND ÖKOTROPHOLOGIE

Jörg Kröger

Sommersemester 2007

5. Juli 2007

---

**Abgabe:** am 12. 7. 2007 in den Übungsgruppen

**Aufgabe 1.**

**4 Punkte**

Ein 1 cm hohes Objekt steht 3 cm vor einem konkaven Spiegel mit einem Krümmungsradius von 10 cm. Ermitteln Sie die Bildweite und -größe zeichnerisch und rechnerisch!

**Aufgabe 2.**

**2 Punkte**

Ein konvexer Autorückspiegel habe einen Krümmungsradius von 16 m. Bestimmen Sie für ein 10 m entferntes Objekt die Position des Bildes sowie den Vergrößerungsfaktor!

**Aufgabe 3.**

**3 Punkte**

Ein Schwimmer hat seine Schwimmbrille am flachen Ende eines Schwimmbeckens verloren, für das eine Tiefe von 1 m angegeben ist. Es hat aber nicht den Anschein, als ob die Brille so tief liegt. Warum nicht? Wie weit unten erscheint die Brille, wenn Sie senkrecht von oben ins Wasser schauen? Verwenden Sie für die Brechungsindizes von Luft und Wasser 1 bzw. 1,33!

**Aufgabe 4.**

**4 Punkte**

Eine punktförmige Lichtquelle wird 25 cm vom Mittelpunkt einer Glaskugel (Brechungsindex 1,5 und Radius 10 cm) entfernt platziert. Bestimmen Sie die Lage des Bildes der Lichtquelle!

**Aufgabe 5.**

**4 Punkte**

Bestimmen Sie zeichnerisch und rechnerisch die Bildweite und -größe eines 1,5 cm großen Käfers, der sich in 2,5 cm Entfernung von einer Sammellinse mit 50 mm Brennweite befindet! Handelt es sich um ein virtuelles oder reelles Bild?

**Aufgabe 6.**

**2 Punkte**

Wo muss sich ein kleines Insekt befinden, damit eine Zerstreuungslinse mit 25 cm Brennweite 20 cm vor der Linse ein virtuelles Bild erzeugt?

**Aufgabe 7.**

**2 Punkte**

Bei welchem Einfallswinkel ist das an einem See ( $n = 1,33$ ) reflektierte Sonnenlicht polarisiert? Wie groß ist der Brechungswinkel?